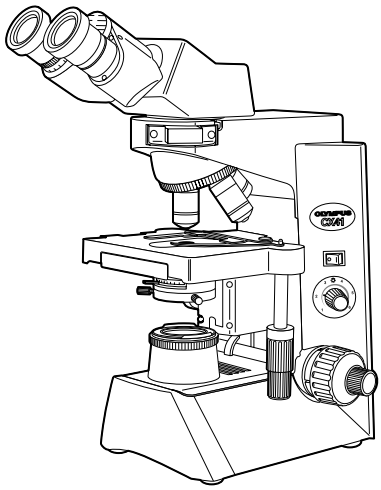
OLYMPUS



BEDIENUNGSANLEITUNG

CX41

SYSTEMMIKROSKOP

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf das Systemmikroskop Modell CX41 von Olympus. Damit Sie sich mit diesem Mikroskop umfassend vertraut machen können, zur Gewährleistung der Sicherheit, und um eine optimale Leistung des Mikroskops zu erzielen, wird empfohlen, diese Bedienungsanleitung vor dem Mikroskopieren sorgfältig durchzulesen. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum Nachschlagen an einem leicht zugänglichen Ort in der Nähe Ihres Arbeitsplatzes auf.

AX7255

INHALT

Das Mikroskop kann seine volle Leistungsfähigk eit nur erbringen, w enn die Montage und die Einstellungen richtig durchgeführt wurden. Wenn Sie das Mikroskop selbst montieren möchten, lesen Sie bitte Kapitel 7, „MONTAGE" (Seite 21 bis 24) sorgfältig durch.

Seite

WICHTIG – Für die sichere Anwendung des Systems dieses Kapitel unbedingt durchlesen. – 1-3

1 NOMENKLATUR 4

2 ZUSAMMENFASSUNG DER VORGEHENSWEISE BEI HELLFELDMIKROSKOPIE 5-6

3 VERWENDEN DER BEDIENELEMENTE 7-16

3-1 Sockel 7

1 Einschalten der Glühlampe 2 Leuchtfeldblende 3 Leerschieber

3-2 Fokussierblock 8

1 Einstellen der Gängigkeit des Grobtriebs 2 Vorwahlanschlag

3-3 Tisch 9-10

1 Auflegen des Objektes 2 Bewegen des Objektes

3-4 Beobachtungstubus 10-12

1 Einstellen des Augenabstands 2 Einstellen des Schwenkwinkels 3 Dioptrieneinstellung

4 Verwenden der Augenmuscheln 5 Helligkeitsverhältnis des binokularen Fototubus U-CTR30-2

6 Mikrofotografie/Videoaufzeichnung 7 Verwenden der Okularmikrometerplatte

3-5 Kondensor 12-14

1 Zentrieren der Leuchtfeldblende 2 Aperturblende

3 Verwenden von Filtern 4 Verwenden des Dunkelfeldrings CH2-DS

5 Verwenden des schwach vergrößernden Helligkeitsregelobjektivs CX-LA

6 Kompatibilität der als Zubehör erhältlichen Einrichtungen und der Kondensoren

3-6 Immersionsobjektive 15

3-7 Phasenblenden CX-PH1/PH2/PH3 16

4 FEHLERSUCHE 17-18

5 TECHNISCHE DATEN 19

6 OPTISCHE EIGENSCHAFTEN 20

7 MONTAGE – Zum Auswechseln der Glühlampe dieses Kapitel beachten. – 21-24

■ AUSWAHL DES PASSENDEN NETZKABELS 25-26

WICHTIG

Dieses Mikroskop ist mit einer UIS-Optik (Universal Infinity System) ausgestattet und darf nur mit UIS-Okularen, -Objektiven und -Kondensoren usw. verwendet werden. (Die anderen auf Seite 21 beschriebenen Module sind eventuell ebenfalls mit diesem Mikroskop kombinierbar. Nähere Einzelheiten können Sie bei Olympus erfragen oder dem Katalog entnehmen.) Die Verwendung ungeeigneten Zubehörs kann zu Leistungsbeeinträchtigungen führen.

⚠ SICHERHEITSHINWEISE

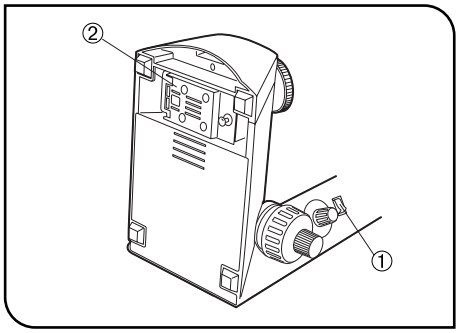


Abb. 1

1. Wenn das Gerät für die mikroskopische Untersuchung eines Objektes verwendet wurde, das ein potenzielles Infektionsrisiko darstellt, müssen zur Vermeidung von Infektionen alle Teile gründlich gereinigt werden, die mit dem Objekt in Berührung gekommen sind.
   - Wenn dieses Mikroskop bewegt wird, besteht die Gefahr, dass das Objekt herunterfällt. Das Objekt vor dem Bewegen des Mikroskops entfernen.
   - Falls das Objekt aufgrund eines Bedienungsfehlers beschädigt wird, unverzüglich die Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionen treffen.
   - Das Gerät wird instabil, wenn seine Höhe durch die Montage von Zubehör verändert wird. In diesem Fall Maßnahmen gegen Umkippen treffen, um zu verhindern, dass das Objekt herunterfällt, wenn das Mikroskop kippt.
2. Um die Gefahr eines Stromschlags oder Brandgefahr zu vermeiden, den Hauptschalter ① vor dem Auswechseln der Glühlampe stets ausschalten („O") und das Netzkabel aus der Buchse an der Rückseite des Mikroskops und aus der Wandsteckdose ziehen. Die Lampenhausabdeckung ② und die Glühlampe vor dem Berühren auskühlen lassen.
3. Das Mikroskop auf einem stabilen, ebenen Tisch aufstellen.
   Die Lüftungsschlitze an der Unterseite des Sockels dürfen niemals blockiert werden, indem das Mikroskop auf einer nachgiebigen Oberfläche, beispielsweise einem Teppich, aufgestellt wird.
   Dies könnte zur Überhitzung führen und einen Brand verursachen.
4. Stets das von Olympus gelieferte Netzkabel verwenden. Wenn kein Netzkabel geliefert wurde, das geeignete Kabel bitte anhand des Abschnitts „AUSWAHL DES PASSENDEN NETZKABELS" am Ende dieser Bedienungsanleitung auswählen. Wenn ein ungeeignetes Netzkabel verwendet wird, übernimmt Olympus keine Garantie für die elektrische Sicherheit und Leistung des Gerätes.
5. Das Netzkabel bei der Installation des Mikroskops vom Mikroskopsockel wegführen. Sollte das Netzkabel den heißen Sockel berühren, kann es schmelzen und einen Stromschlag verursachen.
6. Das Netzkabel richtig anschließen und darauf achten, dass die Erdungsklemmen des Netzkabels und der Wandsteckdose richtig verbunden sind. Wenn das Gerät nicht richtig geerdet ist, übernimmt Olympus keine Garantie für die elektrische Sicherheit.
7. Den Hauptschalter ① niemals einschalten („"), während ein Metallgegenstand in die Lüftungsschlitze des Mikroskopstativs eingeführt ist, da dies einen Stromschlag, eine Verletzung oder eine Beschädigung des Geräts zur Folge haben könnte.
8. Wenn das Mikroskop nicht in Gebrauch ist oder eine Funktionsstörung aufweist, den Netzkabelstecker aus der Netzanschlussbuchse oder der Wandsteckdose ziehen.

Sicherheitssymbole

Folgende Symbole befinden sich am Mikroskop. Die Bedeutung der Symbole beachten und das Gerät immer in der sichersten Art und Weise handhaben.

Symbol	Erläuterung
	Die Oberfläche wird heiß. Nicht mit bloßen Händen berühren.
	Vor Gebrauch die Bedienungsanleitung sorgfältig durchlesen. Unsachgemäße Handhabung kann zur Verletzung des Anwenders und/oder zur Beschädigung des Gerätes führen.
	Der Hauptschalter ist eingeschaltet.
	Der Hauptschalter ist ausgeschaltet.

Warnhinweis

An Teilen, deren Handhabung bei Verwendung des Systems besondere Vorsicht erfordert, ist ein Warnhinweis angebracht. Die Warnungen stets beachten.

Position des Warnhinweises:	**Unterseite des Sockels (Vorsicht beim Auswechseln der Glühlampe)**

Wenden Sie sich bitte an Olympus, falls der Aufkleber verschmutzt ist, sich ablöst o. Ä., damit er ersetzt werden kann.

1 Vorbereitung

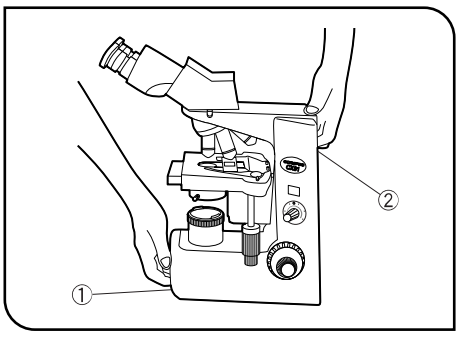


Abb. 2

1. Ein Mikroskop ist ein empfindliches Gerät. Mit Sorgfalt handhaben und vor Erschütterungen und gewaltsamen Einwirkungen schützen.
2. Aufstellungsorte, die dem direkten Sonnenlicht , hohen Temperaturen, Feuchtigkeit, Staub oder Erschütterungen ausgesetzt sind, sind zu vermeiden. (Die Umgebungsbedingungen für das Gerät sind in Kapitel 5, „TECHNISCHE DATEN", auf Seite 19 aufgeführt und unbedingt zu beachten.)
3. Die Gängigkeit des Grobtriebs darf nur mit Hilfe des Einstellrings für die Triebgängigkeit eingestellt werden.
4. Die beim Betrieb des Mikroskops entstehende Wärme wird durch natürliche Konvektion abgeleitet.
   Folglich muss an der Rückseite des Mikroskops ein ausreichender Freiraum (mind. 10 cm) eingehalten und der Raum gut belüftet werden.
5. Das Mikroskop zum Transport vorsichtig mit einer Hand unter dem Sockel ① und mit der anderen Hand an dem vorstehenden Griff an der Rückseite des Mikroskoparms ② fassen, wie in der Abbildung links gezeigt.

★ Das Mikroskop kann beschädigt werden, wenn es am Kreuztisch, am x- oder y-Achsen-Trieb oder am Binokulartubus angehoben wird. Außerdem ist darauf zu achten, dass die Okulare, das Objekt, der Filter usw. nicht herunterfallen.

★ Durch Verschieben des Mikroskops auf der Tischoberfläche können die Gummifüßchen beschädigt werden oder abfallen, und/oder die Tischoberfläche kann verkratzt werden.

2 Wartung und Aufbewahrung

1. Alle Glasoberflächen durch vorsichtiges Abwischen mit Gaze reinigen. Fingerabdrücke oder Fett auf der Glasoberfläche mit einem Stück Gaze,das zuvor mit einer Mischung aus Äther (70%) und Alkohol (30%) angefeuchtet wurde, vorsichtig abwischen.

⚠ **Da Lösungsmittel wie Äther und Alkohol leicht entflammbar sind, ist mit diesen Chemikalien vorsichtig umzugehen. Diese Chemikalien dürfen nicht in die Nähe einer offenen Flamme oder einer Quelle gelangen, die möglicherweise elektrische Funken bildet, wie beispielsweise elektrische Geräte beim Ein- und Ausschalten. Diese Chemikalien nur in gut belüfteten Räumen benutzen.**

2. Zur Reinigung der nicht-optischen Komponenten des Mikroskops keine organischen Lösungsmittel verwenden. Stattdessen ein weiches, fusselfreies Tuch benutzen, das zuvor leicht mit verdünntem Neutralreiniger angefeuchtet wurde.
3. Das Mikroskop darf nicht zerlegt werden, da sonst Funktionsstörungen auftreten können oder das Mikroskop beschädigt werden kann.
4. Wenn das Mikroskop nicht gebraucht wird, das Mikroskopstativ abkühlen lassen und das Mikroskop in einem Schrank aufbewahren oder mit einer Staubschutzhaubeabdecken.
5. Bei der Entsorgung des Mikroskops die Vorschriften und Bestimmungen der örtlichen Behörden prüfen und beachten.

3 Vorsicht

Wird das Mikroskop nicht so gebraucht, wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben, kann die Sicherheit des Anwenders beeinträchtigt sein. Außerdem kann das Gerät beschädigt werden. Das Gerät nur gemäß den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung verwenden.

Folgende Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet, um Textpassagen hervorzuheben:

⚠ : Nichtbefolgen des Warnhinweises kann zu Verletzungen des Anwenders und/oder Beschädigungen des Gerätes (einschließlich der Gegenstände in der Umgebung des Gerätes) führen.

★ : Nichtbefolgen der Anweisung kann zu Beschädigungen des Gerätes führen.

◎ : Begleithinweis (zur Vereinfachung von Bedienung und Wartung).

4 Verwendungszweck

Dieses Gerät dient der Darstellung vergrößerter Bilder von Objekten in Routine- und Forschungsanwendungen. Das Gerät darf ausschließlich für den vorgesehenen Zweck verwendet werden.

CE Dieses Gerät entspricht den Anforderungen der Richtlinie 98/79/EC über medizinische Geräte für die In-vitro-Diagnostik. Das CE-Kennzeichen weist auf die Übereinstimmung mit der Richtlinie hin.

HINWEIS: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht Part 15 der FCC-Richtlinien für Obergrenzen von digitalen Geräten der Klasse A. Diese Grenzwerte sollen sicherstellen, dass keine schädlichen Interferenzen emittiert werden, solange das Gerät unter normalen Bedingungen betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt, benutzt und strahlt Radiowellen aus. Wird das Gerät nicht gemäß dieser Bedienungsanleitung installiert und betrieben, kann es schädliche Interferenzen mit anderen Radiokommunikationsgeräten auslösen. Der Betrieb dieses Gerätes in einem Wohngebiet kann zu Interferenzen führen. In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, diese Interferenzen auf eigene Kosten zu beseitigen.

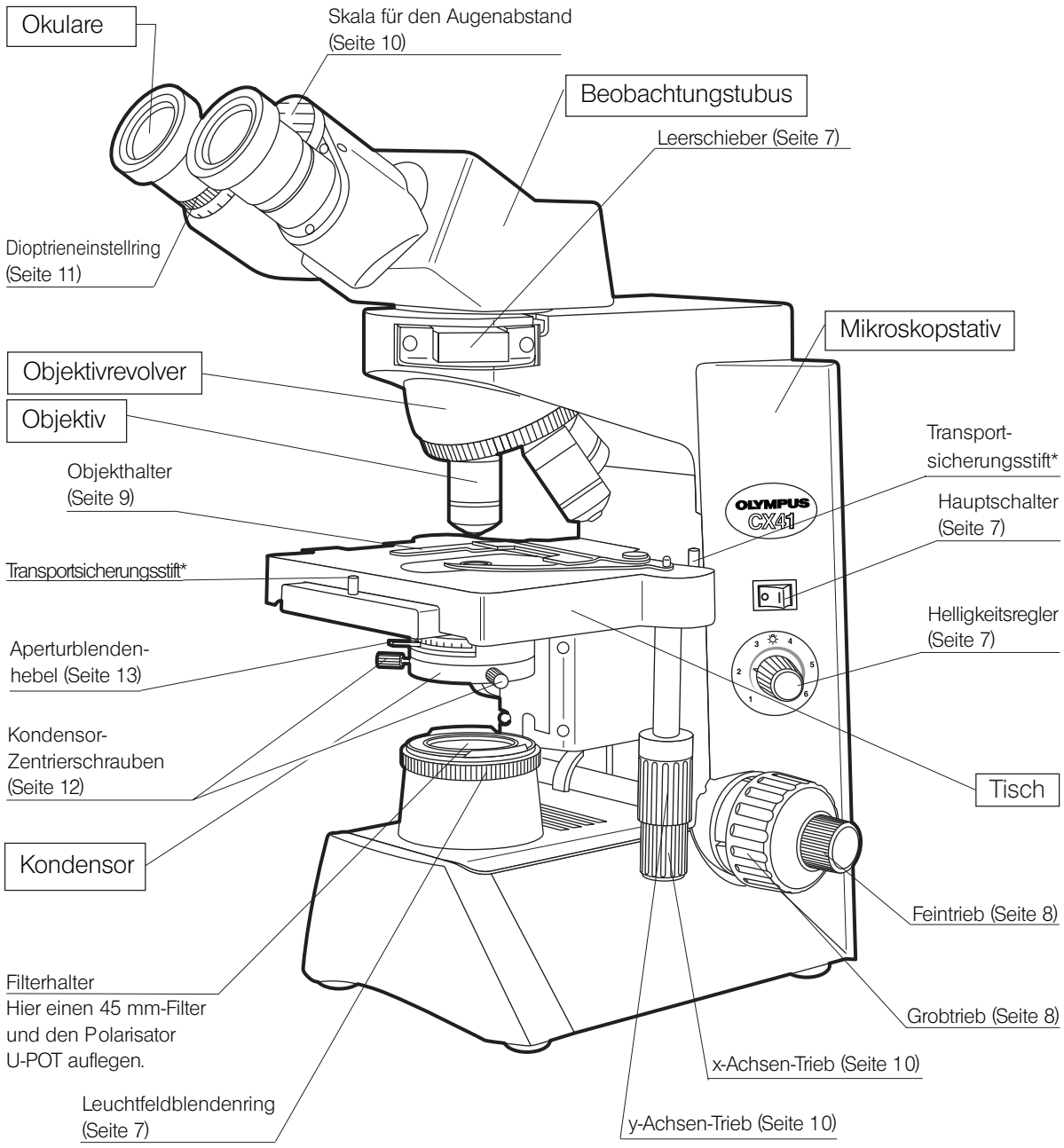
WARNHINWEIS DER FCC-BEHÖRDE: Veränderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Erfüllung der Bedingungen verantwortlichen Partei genehmigt wurden, können dazu führen, dass der Anwender die Berechtigung zum Betrieb dieses Geräts verliert.

1 NOMENKLATUR

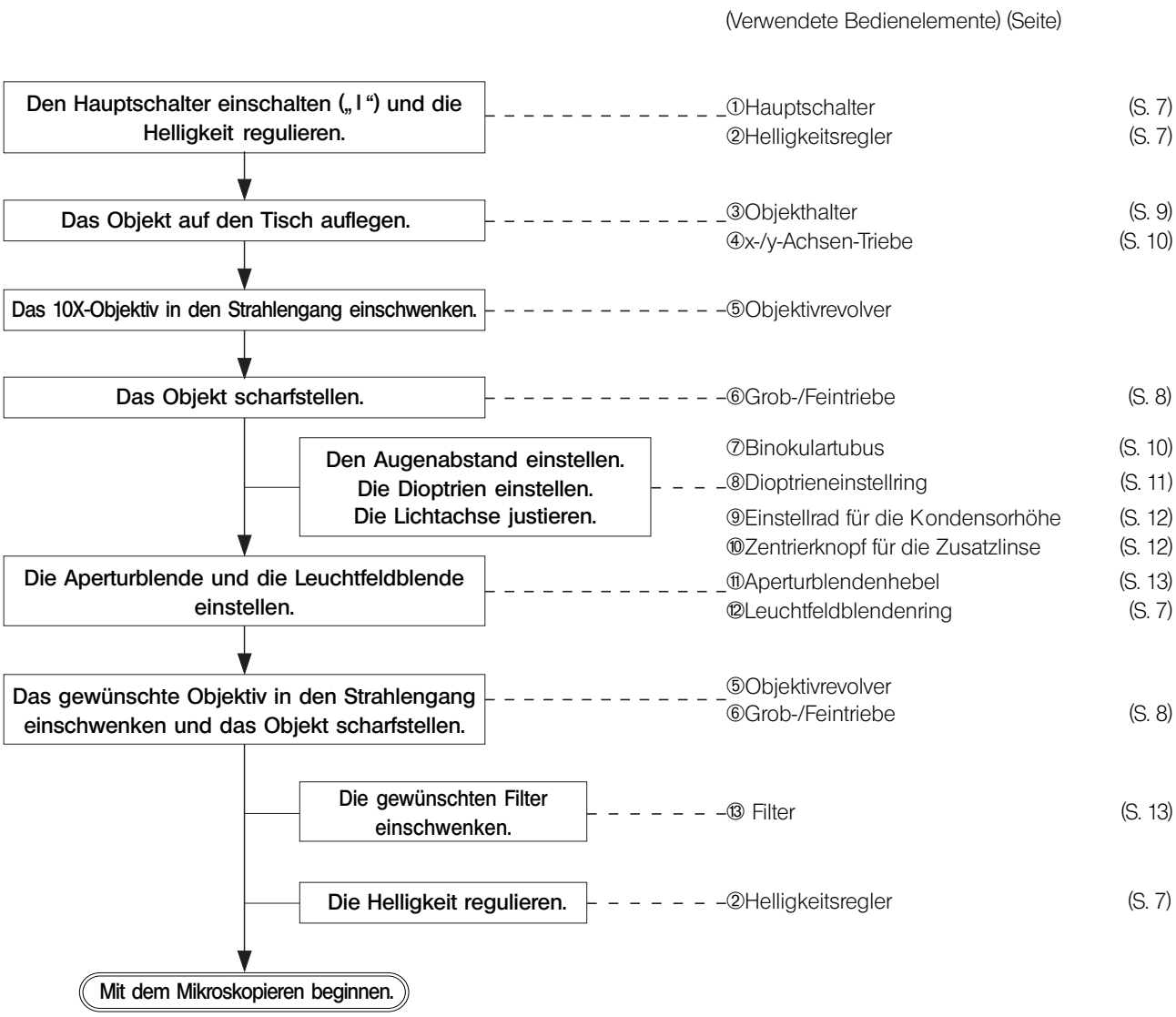
◎ Die folgende Abbildung zeigt das CX4 1RF, also das Mikr oskopstativ, bei dem die x - und y- Triebe an der rechten Seite angebracht sind. Bei Modell CX41LF sind die x- und y-Achsen-Triebe an der linken Seite angebracht.

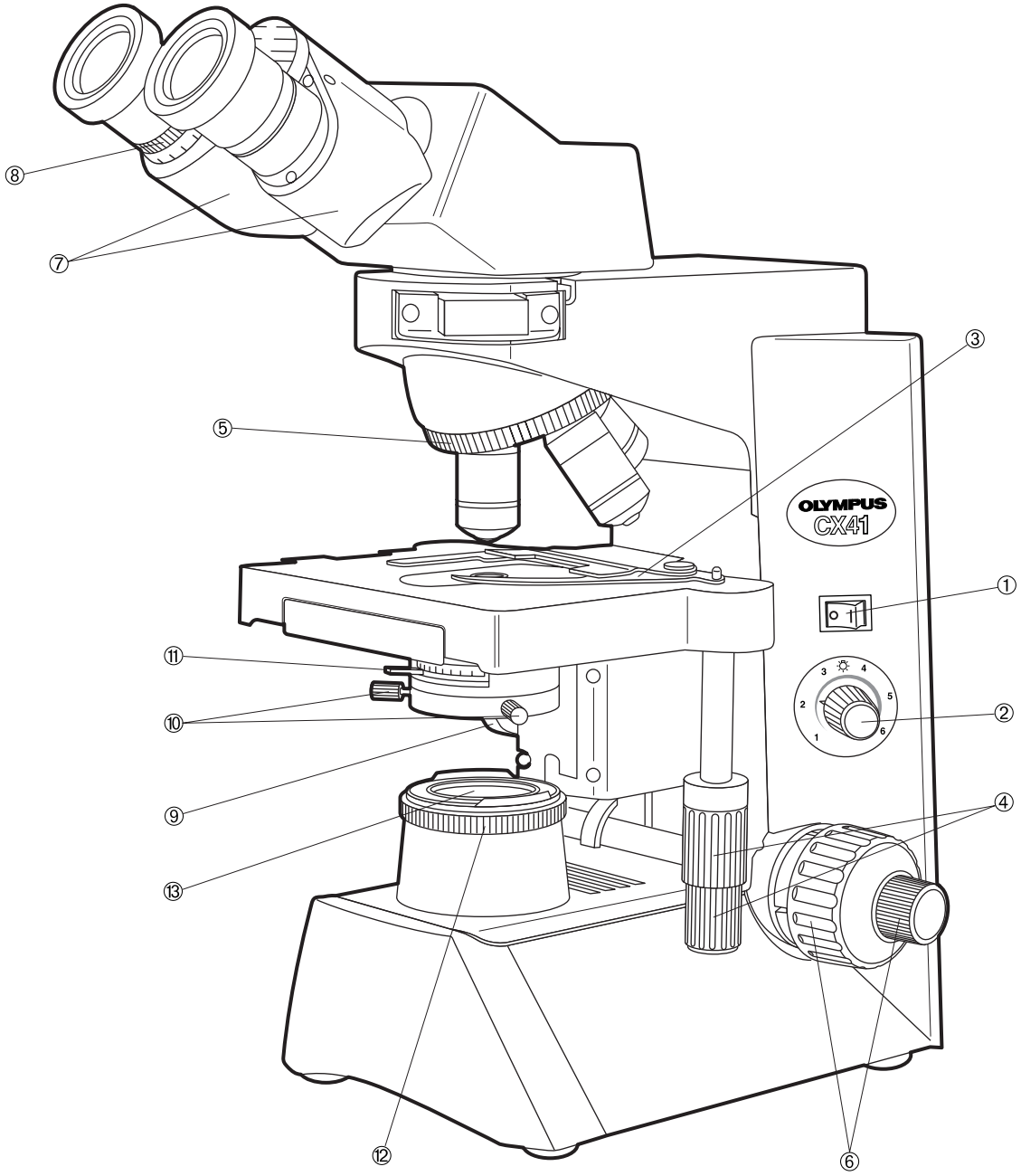
* Bei der Lieferung des Kr euztisches sind **die beiden Transportsicherungsstifte gesperrt**. Die Sicherungsstifte v or dem ersten Gebrauch des Mikroskops entfernen.

◎ Lesen Sie bitte Kapitel 7, „MONTAGE", auf Seite 21 bis 24, wenn das Mikroskop noch nicht montiert ist.



2 ZUSAMMENFASSUNG DER VORGEHENSWEISE BEI HELLFELDMIKROSKOPIE





◎ Fertigen Sie eine Kopie der Seiten an, auf denen das Mikroskopieverfahren beschrieben ist, und bewahren Sie diese neben dem Mikroskop auf.

3 VERWENDEN DER BEDIENELEMENTE

3-1 Sockel

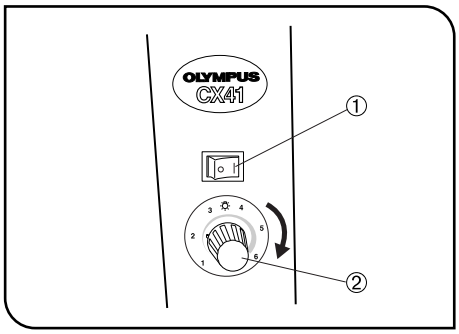


Abb. 3

1 Einschalten der Glühlampe (Abb. 3)

1. Den Hauptschalter ① einschalten („ I“).
2. Den Helligkeitsregler ② in Pfeilrichtung im Uhrzeigersinn drehen, um die Helligkeit zu erhöhen, und gegen den Uhrzeigersinn dr ehen, um sie zu verringern.

Die Ziffern rund um den Regler geben die entspr echenden Spannungswerte an.

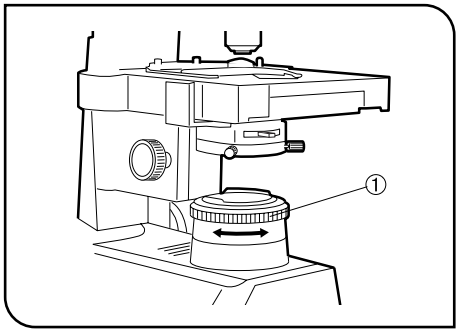


Abb. 4

2 Leuchtfeldblende (Abb. 4)

Den Durchmesser der Leuchtfeldblende mit dem Leuchtfeldblendenring ① zur Unterstützung der Objektivleistung so einstellen, dass ihr Bild das Sehfeld gerade umgibt. Wenn die Leuchtfeldblende so eingestellt wird, dass ihr Bild das Sehfeld ger ade umgibt, v erhindert sie das Eindringen von Störlicht und verbessert den Bildkontrast innerhalb des Sehfelds.

★ **Bei Verwendung des 100X-Objektivs ist das Bild der Leuchtfeldblende im Sehfeld nicht sichtbar. Die Blende dementsprechend auf die kleinste Öffnungsweite einstellen.**

3 Leerschieber

Der mit dem Mikroskopstativ gelieferte L eerschieber kann v erwendet werden, um den als Zubehör erhältlichen Analysator für Durchlicht (U-ANT) zu beherbergen.

Bei Verwendung eines Polarisationsfilters für Dur chlicht (U-POT) und eines K ondensors für polarisiertes Licht (CH3-CDP) ist P olarisation möglich.

Dazu bitte auch die Bedienungsanleitung des CX -POL beachten.

3-2 Fokussierblock

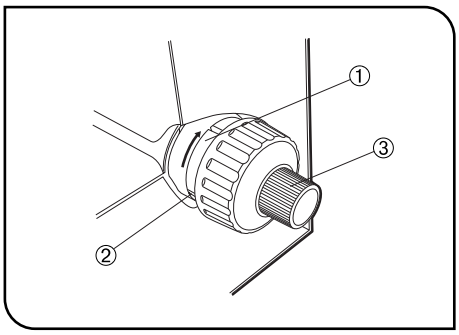


Abb. 5

1 Einstellen der Gängigkeit des Grobtriebs (Abb. 5)

1. Die Gängigkeit des Grobtriebs ist zum einfachen Gebrauch bereits voreingestellt. Sie kann jedoch auf Wunsch mit Hilfe des Einstellrings für die Triebgängigkeit ① verändert werden. Dazu einen flachen Schraubendreher in eine der Kerben ② am Rand des Rings einführen. Durch Drehen des Rings im Uhrzeigersinn (in Pfeilrichtung) wird der Grobtrieb schwergängiger, und umgekehrt.
2. Wenn der Kreuztisch von selbst nach unten fährt oder die mit dem Feintrieb ③ eingestellte Schärfenebene schnell verloren geht, ist der Trieb zu leichtgängig eingestellt In diesem Fall den Ring in Pfeilrichtung drehen, um die Triebgängigkeit zu erschweren.

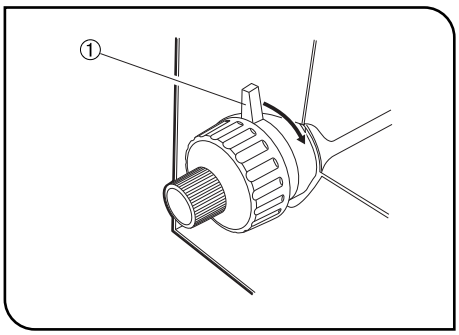


Abb. 6

2 Vorwahlanschlag (Abb. 6)

Der Vorwahlanschlag verhindert, dass das Objektiv mit dem Objekt kollidiert, und erleichtert die Scharfeinstellung.
Nach dem Scharfstellen des Objekts mit dem Grobtrieb den Hebel ① im Uhrzeigersinn (in Pfeilrichtung) drehen und arretieren; dadurch wird der obere Anschlag für die Bewegung mit dem Grobtrieb festgelegt.

◎Die Scharfeinstellung mit dem Feintrieb ist von dem Vorwahlanschlag nicht betroffen. Somit ist das erneute Scharfstellen nach Absenken des Kreuztisches mit dem Grobtrieb, um das Objekt zu wechseln oder Immersionsöl aufzutragen, (siehe Abschnitt 3-6) einfach zu bewerkstelligen, indem der Grobtrieb bis zum vorgewählten Anschlag gedreht und anschließend die Feineinstellung mit dem Feintrieb vorgenommen wird.

★Den Vorwahlanschlag nur verwenden, wenn er benötigt wird.

3-3 Kreuztisch

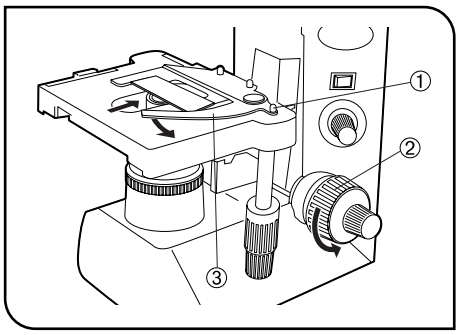


Abb. 7

1 Auflegen des Objektes (Abb. 7)

★Durch plötzliches oder gewaltsames Betätigen des Federklemmhebels ① kann der Objektträger beschädigt werden oder zerbrechen. Das Objekt stets äußerst vorsichtig auflegen.

Mikroskopie mit Objekthalter für einen einzelnen Objektträger

1. Den Grobtrieb ② gegen den Uhrzeigersinn (in Pfeilrichtung) drehen, um den Tisch abzusenken.
2. Den Federklemmhebel ③ des Objekthalters öffnen und den Objektträger von vorne in den Objekthalter einführen.
3. Das Objekt so weit wie möglich einschieben und den Federklemmhebel ③ vorsichtig loslassen.

Mikroskopie mit Objekthalter für zwei Objektträger

1. Den ersten Objektträger auflegen, wie in den Schritten 1 und 2 oben beschrieben, dann den zweiten Objektträger so auflegen, dass er den ersten berührt.
2. Den Federklemmhebel ③ vorsichtig freigeben.

Auflegen des Objektträgers mit einer Hand

Den Objektträger an der Vorderseite des Kreuztisches auflegen und langsam auf der Tischoberfläche nach hinten schieben, um den Federklemmhebel allmählich in Pfeilrichtung zu öffnen. Den Objektträger in den Objekthalter einführen, bis er richtig sitzt.

• Deckglas
Deckgläser mit einer Dicke von 0,17 mm verwenden, damit die Objektive ihre volle Leistung erbringen können.

• Objektträger
Objektträger mit einer Dicke von 0,9 bis 1,4 mm verwenden. Die Verwendung dickerer Objektträger kann zu einer verzerrten Abbildung des Leuchtfeldblendenbilds auf dem Objekt führen.

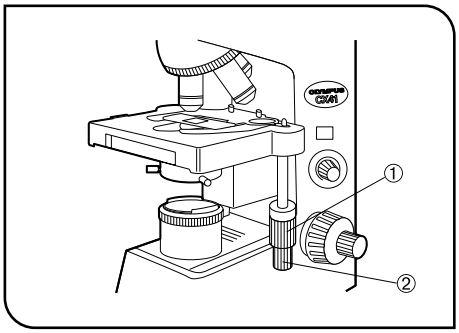


Abb. 8

2 Bewegen des Objektes (Abb. 8)

Den oberen, also den y- Achsen-Trieb ① dr ehen, um das Objekt in vertikaler Richtung zu v erschieben, und den unteren T rieb (x-Achsen-Trieb) ② drehen, um das Objekt in horizontaler Richtung zu verschieben.

★Zum Bewegen des Objekts nicht den Objekthalter oder den Kreuztisch verwenden, denn dadurch würde der Drehmechanismus der Triebe beschädigt.

★Wenn Kreuztisch und Objekthalter durch den Vorwahlanschlag angehalten werden, werden die x- und y-Achsen-Triebe schwergängiger. In diesem Falle sollte nicht versucht werden, die Triebe weiterzudrehen und den Kreuztisch über die Anschlagposition hinauszubewegen.

3-4 Beobachtungstubus

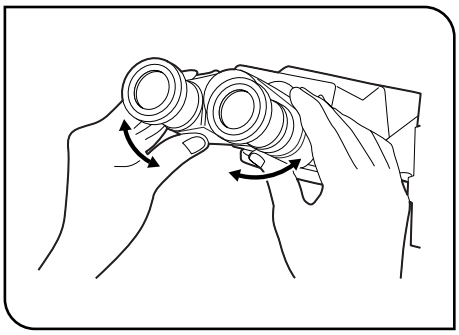


Abb. 9

1 Einstellen des Augenabstands (Abb. 9)

⚠Darauf achten, dass beim Einstellen des Augenabstands die Finger nicht in den Zwischenraum unter dem Binokulartubus eingeklemmt werden.

Durch die Okulare blick en und den Okular abstand einstellen, bis das linke und das rechte Sehfeld vollständig zur Deckung gebracht sind. Der Indexpunkt • zeigt den Augenabstand an.

◎ Den Augenabstand notier en, damit er zu einem später en Zeitpunkt schnell wieder eingestellt w erden kann.

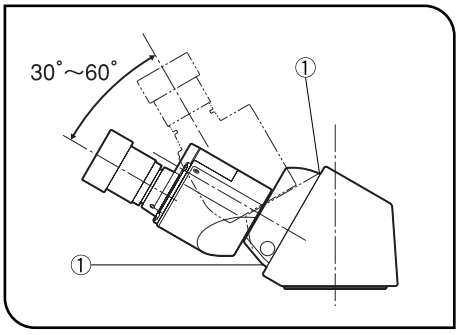


Abb. 10

2 Einstellen des Schwenkwinkels (nur U-CTBI) (Abb. 10)

◎Höhe und Schw enkwinkel des schw enkbaren Beobachtungstubus können auf die angenehmste Mikroskopierposition eingestellt w erden. Die Binokulare mit beiden Händen fassen und nach oben oder unten bewegen.

★ Um Beschädigungen zu vermeiden, keine Gewalt auf die Anschlagmechanismen ausüben.

⚠Darauf achten, dass die Finger beim Einstellen des Schwenkwinkels nicht in den Zwischenraum ① an der Abdeckung eingeklemmt werden.

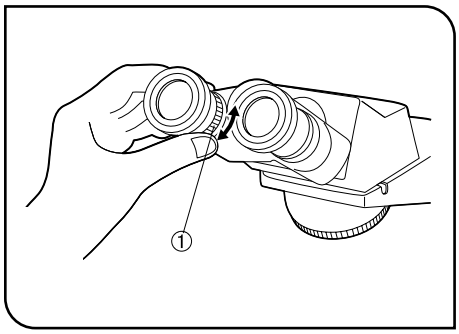


Abb. 11

3 Dioptrieneinstellung (Abb. 11)

◎Bei Verwendung des U-C TBI die weiße Markierung an der Dioptrien-einstellring-Skala des rechten Objektivs mit der weißen Indexlinie ausrichten.

1. Mit dem rechten Auge durch das rechte Okular blicken und das Objekt durch Drehen der Grob- und Feintriebe scharfstellen.
2. Mit dem linken Auge durch das linke Okular hindurchsehen und den Dioptrieneinstellring ① drehen, um das Bild auch für das linke Auge scharfzustellen.

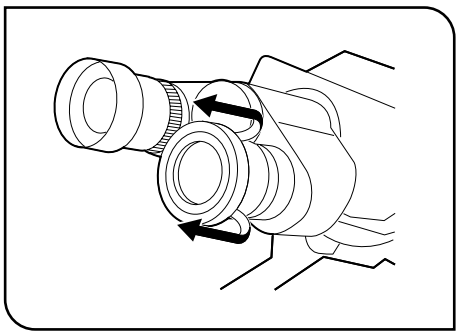


Abb. 12

4 Verwenden der Augenmuscheln (Abb. 12)

Wenn Sie eine Brille tragen

Die Augenmuscheln in der normalen, nach hinten geklappten Position verwenden. Dies verhindert ein Verkratzen der Brille und der Okulare.

Wenn Sie keine Brille tragen

Die Augenmuscheln in Pfeilrichtung ausklappen, um das Eindringen von Störlicht zwischen Augen und Okular zu verhindern.

5 Helligkeitsverhältnis des binokularen Fototubus U-CTR30-2

Da der U-CTR30 über keine Einrichtung zur Auswahl des Strahlengangs verfügt, ist das Helligkeitsverhältnis fest eingestellt auf Binokulartuben (50%): Video/Fotografie (50%).

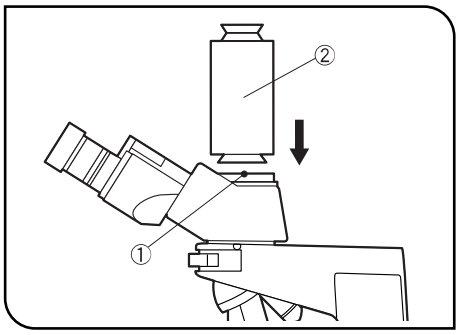


Abb. 13

6 Mikrofotografie/Videoaufzeichnung (Abb. 13)

1. Mit dem mitgelieferten Sechskant-Steckschlüssel die Feststellschraube ① an der Fototubus-Aufnahme des binokularen Fototubus U-CTR30-2 vollständig lösen.
2. Den Fototubus U-SPT ② oder einen Videoadapter an der Aufnahme anbringen und die Feststellschraube ① anziehen.
3. Das Mikrofotografiesystem oder die Videokamera anbringen.

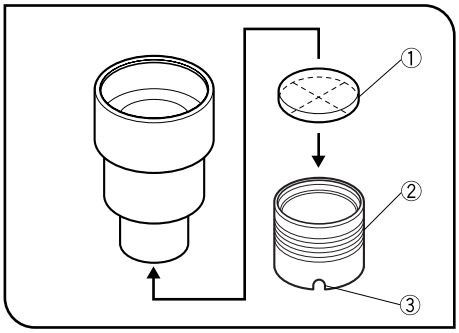


Abb. 14

7 Verwenden der Okularmikrometerplatte (als Zubehör erhältlich) (Abb. 14)

◎Eine Okularmikrometerplatte (Durchmesser 20,4 mm, Dicke 1 mm) und zwei Fadenkreuzhalter (20.4-RH, als zweiteiliges Set erhältlich) vorbereiten. Wenn die Fadenkreuzhalter verwendet werden, beträgt die Sehfeldzahl 19,6. Bei Verwendung des schwenkbaren Beobachtungstubus beträgt die Sehfeldzahl konstant 18 und ändert sich nicht.

◎Wenn Sie unter einer Sehschwäche leiden und die Mikr ometerplatte nicht fokussieren können, verwenden Sie eine Brille zur K orrektur Ihrer Sehschärfe. (Bei Modell U-C TBI ist eine Dioptrienk orrektur mit dem Dioptrieneinstellring des Okulars möglich.)

1. Beide Okular e entfernen. (Bei Modell U-C TBI nur das r echte Okular entfernen. Dazu die Feststellschr aube mit einem kleinen Kr euzschlitz-Schraubendreher lösen.)
2. Die Mikrometerplatte ① so halten, dass die markierte Seite nach oben weist, und in den Fadenkreuzhalter ② einsetzen.

★Darauf achten, dass kein Schmutz auf die Mikrometerplatte gelangt, denn dieser wäre während des Mikroskopierens zu sehen.

3. Den F adenkreuzhalter ② mit der Okularmikrometerplatte ① an der Unterseite eines Okulars einschr auben.
   Bis zum Anschlag einschrauben. Zum Prüfen den Fingernagel in die Kerbe ③ am Ende des Halters einhaken.
4. Den anderen Fadenkreuzhalter leer am anderen Okular einschrauben, um die Sehfeldzahl anzugleichen.
5. Die Okulare wieder anbringen.

3-5 Kondensor

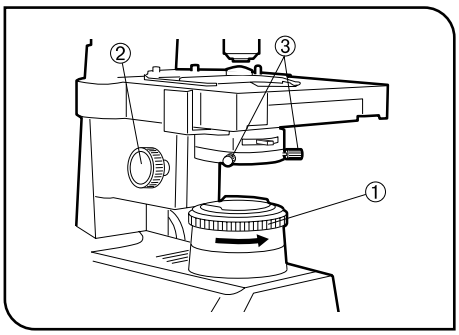


Abb. 15

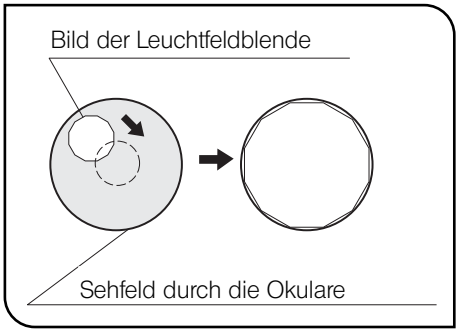


Abb. 16

1 Zentrieren der Leuchtfeldblende (Abb. 15 & 16)

1. Das 1 0X-Objektiv einschwenk en und das Objekt scharfstellen. Den Leuchtfeldblendenring ① gegen den Uhrzeigersinn dr ehen, um die Blende nahezu auf ihre kleinste Öffnungs weite einzustellen.
2. Den Einstellknopf für die K ondensorhöhe ② dr ehen, um das Bild der Leuchtfeldblende scharfzustellen.
3. Die beiden Zentrierschrauben für die Zusatzlinsen ③ dur ch Drehen so einstellen, dass sich das Bild der Leuchtfeldblende in der Mitte des Sehfeldes der Okulare befindet. (Abb. 15 & 16)
4. Zum Prüfen der Zentrierung die Leuchtfeldblende öffnen, bis das Blendenbild die Ränder des Sehfeldes berührt. Wenn das Blendenbild die Ränder des Sehfelds nicht genau berührt, nochmals zentrieren. (Abb. 16)
5. Zum Mikro skopieren die Leuchtfeldblende noch etw as w eiter öffnen, bis ihr Bild das Sehfeld gerade umgibt.

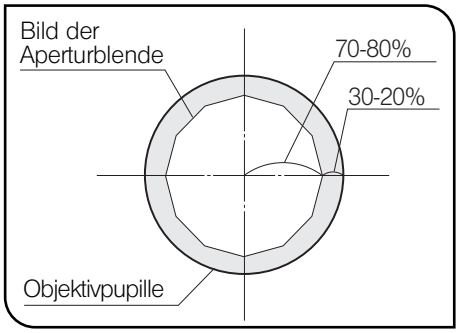


Abb. 17

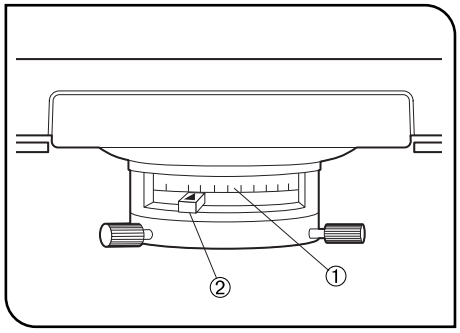


Abb. 18

2 Aperturblende (Abb. 17 & 18)

- Die Aperturblende legt die numerische Apertur (N. A.) des Beleuchtungssystems fest. Die Abstimmung der numerischen Apertur ① des Beleuchtungssystems mit derjenigen des Objektivs bewirkt höhere Bildauflösung, stärkeren Kontrast und bessere Schärfentiefe.
- Da der Kontrast mikroskopischer Objekte normalerweise gering ist, wird im Allgemeinen empfohlen, die Aperturblende des Kondensors auf 70% bis 80% der numerischen Apertur des verwendeten Objektivs einzustellen. Gegebenenfalls das Verhältnis korrigieren, indem die Okulare entfernt und der Aperturblendenhebel ② mit Blick durch die Okularstutzen verstellt wird, bis das in Abb. 17 gezeigte Bild zu sehen ist. (Abb. 18)

★ **Wenn die Aperturblende zu klein eingestellt ist, können Störbilder auftreten.**

Verwenden der Skala für die numerische Apertur:

◎ Den Aperturblendenhebel ② mit dem Wert für die numerische Apertur ① auf der Skala ausrichten. Der Skalenwert sollte dem auf dem Objektiv angegebenen Wert für die numerische Apertur entsprechen.
Da der Aperturblendenhebel etwas breiter ist, den auf dem Hebel eingravierten Mittelstrich mit der Skalenanzeige ausrichten.
Bei Verwendung eines 100X-Objektivs den Aperturblendenhebel ② bis zum Wert 0,9 auf der Skala drehen. (Abb. 18)

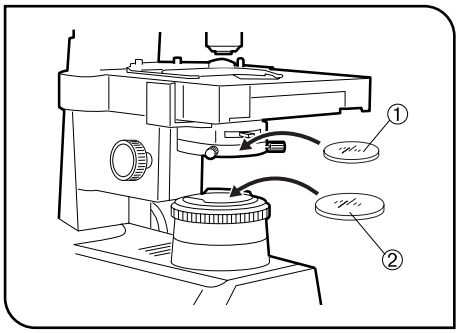


Abb. 19

3 Verwenden von Filtern (Abb. 19)

◎ Zum Einschwenken der Filter in den Strahlengang bestehen zwei Möglichkeiten.
- Einen Filter mit einem Durchmesser von 32,5 mm ① in das unter dem Kondensor angebrachte Kondensorzubehörteil (CH2-FH oder CX-AL) einsetzen.
- Einen oder mehrere Filter mit einem Durchmesser von 45 mm ② in den Lichtaustritt am Mikroskopsockel einsetzen.

◎ Informationen zu den verschiedenen Filtertypen erhalten Sie bei Olympus oder aus dem Katalog.

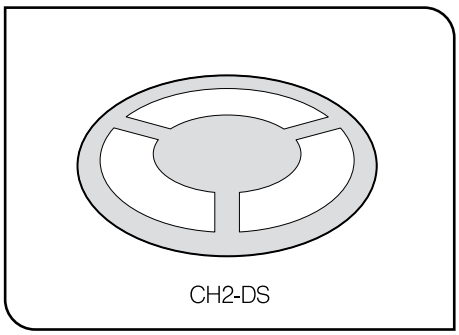


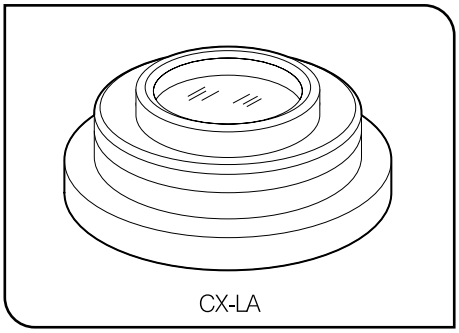
Abb. 20

4 Verwenden des Dunkelfeldrings CH2-DS (Abb. 20)

◎ Der CH2-DS kann auf dieselbe Weise eingesetzt werden wie ein 32,5 mm Filter.

Verwendung

Durch Einsetzen des Dunkelfeldrings wird Mikroskopie im Dunkelfeld mit einem 4X- bis 40X-Objektiv möglich.



CX-LA

Abb. 21

5 Verwenden des schwach vergrößernden Helligkeitsregelobjektivs CX-LA

◎Das CX-LA ist ein Objektiv, das die Beleuchtung für den Beleuchtungsbereich des 2X-Objektivs liefert. Das CX-LA kann unterhalb eines vorgeschriebenen Kondensors angebracht werden (siehe Seite 23).

★Das CX-LA ist ausschließlich für die Mikroskopie vorgesehen. Da die Aperturblende bei Verwendung des CX-LA nicht zu sehen ist und die Leuchtfeldblende nicht verwendet werden kann, beide Blenden vollständig öffnen.

◎Wenn das CX-LA an einer Position des verschiebbaren Kondensors CX-SLC montiert ist, kann durch einen Tastendruck zwischen der Mikroskopie mit dem 2X-Objektiv und der Verwendung anderer Objektive umgeschaltet werden.

6 Kompatibilität der als Zubehör erhältlichen Einrichtungen und Kondensoren

Bezeichnung des Zubehörs	Kompatibilität	Anmerkung
Hellfeld/Dunkelfeld-Phasenkontrast-Vorrichtung CX-PCD	Der Phasenkontrast ist zentrierbar. Die Leuchtfeldblende kann mit Hilfe der mitgelieferten Zubehörlinse zentriert werden.	★Die Leuchtfeldblende ist bei Verwendung des 40X- oder 100X-Objektivs nicht zu sehen.
Dunkelfeldkondensor CX-DCD	Zentrieren des Dunkelfelds ist mit Hilfe der Zentrierknöpfe am Kondensor möglich.	
Polarisations-Set CX-POL Enthält: • Kondensor CH3-CDP • Analysator U-ANT • Polarisator U-POT	Die Leuchtfeldblende kann zentriert werden, indem das Set CX-POL verwendet und die Zusatzlinse für den Kondensor CH3-CD unter dem CH3-CDP angebracht wird.	★ Bei Verwendung des Standard-Kondensors CH3-CD ist Polarisation nicht möglich.
Verschiebbarer Kondensor CX-SLC	Die Leuchtfeldblende kann durch Anbringen der Zusatzlinse CX-AL zentriert werden.	★Bei Verwendung des schwach vergrößernden Helligkeitsregelobjektivs CX-LA ist die Leuchtfeldblende nicht zu sehen.

3-6 Immersionsobjektive

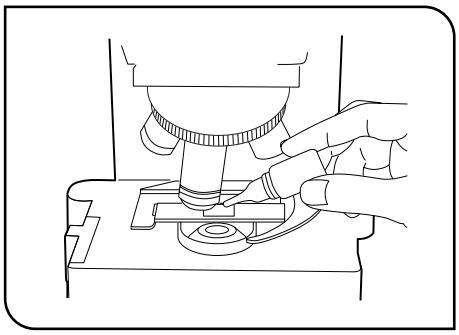


Abb. 22

1 Verwenden von Immersionsobjektiven (Abb. 22)

★ **Stets das mitgelieferte Immersionsöl von Olympus verwenden.**

1. Das Objekt durch Wechseln der Objektive von der geringsten bis zur stärksten Vergrößerung scharfstellen.
2. Vor dem Einschwenken des Immersionsobjektivs in den Strahlengang einen Tropfen des Immersionsöls, das mit dem Modell mit 100X-Objektiv geliefert wurde, auf den zu untersuchenden Bereich des Objekts auftragen.
3. Den Objektivrevolver drehen, um das Immersionsobjektiv einzuschwenken, dann mit dem Feintrieb die Scharfeinstellung vornehmen.

★**Darauf achten, dass das Öl keine Luftblasen enthält, da diese die Bildqualität beeinträchtigen würden.**

a. Um das Öl auf Luftblasen zu prüfen, die Okulare entnehmen, die Leuchtfeldblende und die Aperturblende ganz öffnen. Auf die Austrittspupille des Objektivs im Beobachtungstubus blicken. (Die Pupille sollte rund und hell erscheinen.)

b. Zum Entfernen der Luftblasen das Ölimmersionsobjektiv durch Drehen des Objektivrevolvers mehrmals hin- und herschwenken.

◎ Ist auf dem Kondensor eine numerische Apertur (N.A.) von 1,0 oder höher angegeben, so gilt diese Angabe nur, wenn sich zwischen dem Objektträger und der Kondensoroberfläche Öl befindet. Ohne Öl beträgt die numerische Apertur etwa 0,9.

4. Nach Gebrauch das Öl mit einem Stück Gaze, das zuvor leicht mit einer Mischung aus Äther (70%) und Alkohol (30%) angefeuchtet wurde, von der Frontlinse des Objektivs abwischen.

⚠ **Hinweise zur Verwendung von Immersionsöl**

Falls Immersionsöl mit den Augen oder der Haut in Kontakt kommt, sind umgehend folgende Maßnahmen zu ergreifen:

Augen: Mit sauberem Wasser spülen (mind. 15 Minuten).

Haut: Mit Wasser und Seife waschen.

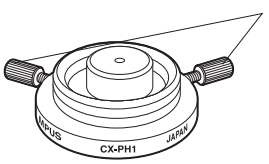
Falls an Haut oder Augen sichtbare Veränderungen auftreten oder der Schmerz anhält, suchen Sie bitte unverzüglich einen Arzt auf.

3-7 Phasenblenden CX-PH1/PH2/PH3

1 Aussehen

Phasenblenden

CX-PH1/PH2/PH3



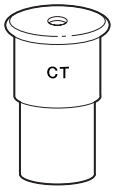
Grünfilter

45G533 oder 45IF550

Phasenkontrastobjektive

Serie PlanCN-Ph (10X, 20X, 40X, 100XO)

Zentrierfernrohr CT-5



2 Installation

Eine Phasenblende wird auf dieselbe Weise montiert wie ein Filterhalter.

★ Das Objektiv muss durch ein Phasenkontrastobjektiv ersetzt werden.

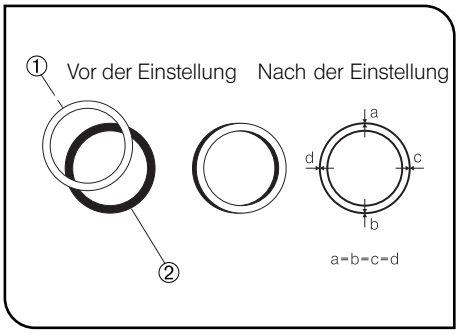


Abb. 23

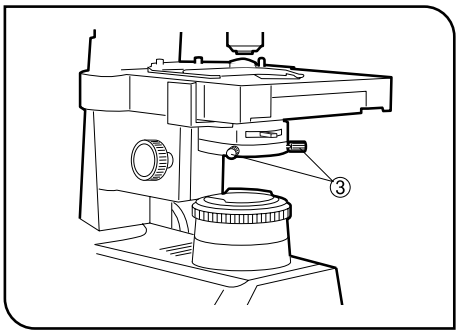


Abb. 24

3 Bedienung (Abb. 23 & 24)

1. Den Objektivrevolver drehen und das Phasenkontrastobjektiv mit demselben Wert wie die verwendete Phasenblende in den Strahlengang einschwenken.
2. Das Objekt auflegen und scharfstellen.
3. Die Okulare entfernen und durch das Zentrierfernrohr CT-5 ersetzen.
4. Den oberen Ring des CT-5 drehen und die Schärfe so einstellen, dass der helle Ring (Phasenblende) ① und der dunkle Ring (Phasenplatte des Objektivs) ② im Sehfeld deutlich zu erkennen sind. (Abb. 23)
5. Die beiden Zentrierknöpfe ③ drehen, bis sich der helle und der dunkle Ring konzentrisch überlagern. (Abb. 23 & 24)
6. Das CT-5 entfernen, durch die Okulare ersetzen und mit der Phasenkontrastmikroskopie beginnen.
7. Um den Bildkontrast zu erhöhen, den Grünfilter (Durchmesser 45 mm) auf die Glasplatte am Lichtaustritt des Mikroskops legen.

4 FEHLERSUCHE

Unter bestimmten Bedingungen kann die Leistung dieses Geräts durch Faktoren beeinträchtigt sein, die keine Mängel darstellen. Falls Probleme auftreten, gehen Sie bitte nach der folgenden Tabelle vor und treffen Sie die entsprechenden Abhilfemaßnahmen. Wenn sich das Problem auch nach Durchsicht der gesamten Liste nicht beheben lässt, wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Olympus-Vertretung.

Problem	Ursache	Abhilfemaßnahme	Seite
1. Optisches System			
a) Das Sehfeld bleibt dunkel oder ist nicht gleichmäßig ausgeleuchtet.	Der Objektivrevolver ist nicht richtig eingeschwenkt.	Darauf achten, dass der Objektivrevolver richtig einrastet.	–
	Der Kondensor ist nicht richtig montiert.	Ohne Verkanten bis zum Anschlag einschieben.	22
	Die Leuchtfeldblende wurde nicht richtig zentriert.	Zentrieren.	12
	Die Leuchtfeldblende ist zu weit geschlossen.	Auf die optimale Blendenweite einstellen.	12
	Schmutz/Staub auf dem Objektiv, den Okularen, dem Kondensor oder dem Lichtaustritt.	Reinigen.	3
	Der Leerschieber ist nicht richtig eingeschwenkt.	Darauf achten, dass der Leerschieber richtig einrastet.	7
b) Im Sehfeld ist Schmutz oder Staub zu erkennen.	Schmutz/Staub auf dem Lichtaustritt	Gründlich reinigen.	3
	Schmutz/Staub auf der Frontlinse des Kondensors		
	Schmutz/Staub auf dem Objekt		
	Schmutz/Staub auf dem Okular		
c) Das Bild weist Diffraktionen auf.	Der Kondensor ist zu weit abgesenkt.	Die Kondensorhöhe richtig einstellen.	12
	Die Aperturblende ist zu weit geschlossen.	Öffnen.	13
d) Schlechte Sicht. • Das Bild ist unscharf. • Schlechter Kontrast. • Unscharfe Details.	Das Objektiv ist nicht richtig in den Strahlengang eingeschwenkt.	Darauf achten, dass der Objektivrevolver richtig einrastet.	–
	Schmutz/Staub auf der Frontlinse des Objektivs.	Gründlich reinigen.	3
	Ein Immersionsobjektiv wird ohne Immersionsöl verwendet.	Immersionsöl verwenden.	15
	Das Immersionsöl enthält Luftblasen.	Luftblasen entfernen.	15
	Es wird nicht das empfohlene Immersionsöl verwendet.	Das vorgeschriebene Immersionsöl verwenden.	15
	Schmutz/Staub auf dem Objekt.	Reinigen.	3
	Schmutz/Staub auf dem Kondensor.		
e) Eine Seite des Bildes ist verschwommen. Das Bild scheint zu flackern.	Das Objektiv ist nicht richtig in den Strahlengang eingeschwenkt.	Darauf achten, dass der Objektivrevolver richtig einrastet.	–
	Das Objekt wurde nicht richtig auf den Tisch aufgelegt.	Das Objekt richtig auf den Kreuztisch auflegen und mit dem Objekthalter fixieren.	9

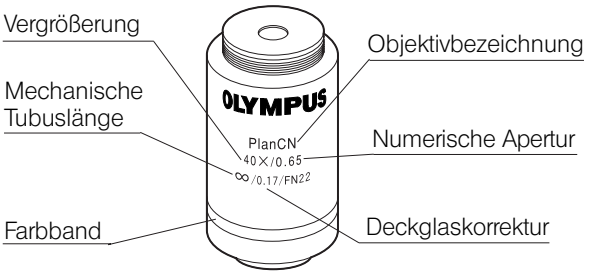
Problem	Ursache	Abhilfemaßnahme	Seite
2. Grob-/Fein-Scharfeinstellung			
a) Der Grobtrieb lässt sich nur schwer drehen.	Der Einstellring für die Triebgängigkeit ist zu fest angezogen.	Lockern.	8
	Es wird versucht, den Kreuztisch mit dem Grobtrieb anzuheben, obwohl der Vorwahlanschlag arretiert ist.	Den Vorwahlanschlag lösen.	8
b) Der Kreuztisch fährt von selbst nach unten, oder die Scharfeinstellung bleibt während des Mikroskopierens nicht stabil.	Der Einstellring für die Triebgängigkeit ist zu locker eingestellt.	Festziehen.	8
c) Der Grobtrieb lässt sich nicht bis ganz nach oben drehen.	Die Tischbewegung wird durch den Vorwahlanschlag begrenzt.	Den Vorwahlanschlag lösen.	8
d) Der Grobtrieb lässt sich nicht bis ganz nach unten drehen.	Der Kondensorhalter ist zu weit abgesenkt.	Den Kondensorhalter anheben.	–
e) Das Objektiv berührt das Objekt, bevor dieses scharfgestellt werden kann.	Das Objekt liegt mit der Oberseite nach unten auf.	Das Objekt richtig auflegen.	–
3. Beobachtungstubus			
Das Sehfeld des einen Auges stimmt nicht mit dem des anderen Auges überein.	Der Augenabstand ist nicht richtig eingestellt.	Den Augenabstand richtig einstellen.	10
	Falsche Dioptrieneinstellung.	Dioptrien richtig einstellen.	11
	Rechts und links werden unterschiedliche Okulare verwendet.	Ein Okular auswechseln, damit beide Okulare vom gleichen Typ sind.	–
	Die Augen sind nicht an das Mikroskopieren gewöhnt.	Beim Blick in die Okulare zunächst das gesamte Sehfeld betrachten und erst anschließend auf das Objekt konzentrieren. Möglicherweise ist es auch hilfreich, für einen Moment aufzuschauen und in die Ferne zu blicken, bevor Sie wieder in das Mikroskop schauen.	–
4. Tisch			
Das Bild verschwimmt, wenn das Objekt bewegt wird.	Das Objekt wurde nicht richtig auf den Kreuztisch aufgelegt.	Das Objekt richtig auf die Tischoberfläche auflegen und unter den Objekthalter schieben.	9
5. Objektivwechsel			
Die Frontlinse eines stärker vergrößernden Objektivs berührt das Objekt, wenn zuvor mit einem schwächeren Objektiv mikroskopiert wurde.	Das Objekt liegt mit der Oberseite nach unten auf.	Das Objekt richtig auflegen.	–
	Das Deckglas ist zu dick.	Ein 0,17 mm dickes Deckglas verwenden.	9
6. Elektrisches System			
a) Die Glühlampe leuchtet nicht.	Es wurde keine Glühlampe installiert.	Eine Glühlampe vom vorgeschriebenen Typ montieren.	22
	Die Glühlampe ist durchgebrannt.	Die Glühlampe ersetzen.	22
	Der Netzkabelstecker ist nicht richtig angeschlossen.	Das Netzkabel anschließen.	24
b) Die Glühlampe brennt fast sofort durch.	Es wird der falsche Lampentyp verwendet.	Eine Glühlampe des vorgeschriebenen Typs verwenden.	22

5 TECHNISCHE DATEN

Parameter	Spezifikation			
1. Optisches System	Optisches UIS (Universal Infinity System)-System			
2. Beleuchtung	Eingebaute Beleuchtungseinrichtung. Halogenglühlampe 6V 30W (PHILIPS 5761) (Durchschnittliche Lebensdauer: ca. 100 Stunden bei bestimmungsgemäßem Gebrauch.) 100-120 V/220-240 V ∿, 0,85/0,45 A, 50/60 Hz			
3. Scharfeinstellung	Höhenverstellung des Tisches über rollengelagerte Führung (Zahnstange) Hub pro Drehung: 36,8 mm Gesamthubbereich: 25 mm Oberer Anschlag durch vereinfachten Vorwahlanschlag Gängigkeit des Grobtriebs einstellbar.			
4. Objektivrevolver	Objektivrevolver mit fünf Positionen, fest angebracht, nach innen geneigt. Einschub vorhanden.			
5. Beobachtungstubus	Typ	U-CBI30-2	U-CTR30-2	U-CTBI
		Binokulartubus	Binokularer Fototubus	Schwenkbarer Binokulartubus
	Sehfeldzahl	20		18
	Tubus-neigung	30°		30°-60°
	Einstellung des Augenab-stands	48 mm bis 75 mm		
	Strahlengang-wahlschalter	Keiner	Keiner (Fest eingestellt auf BI 50%, Foto 50%)	Keiner
6. Tisch	Format	188 mm x 134 mm		
	Verfahrbereich	76 mm (H) x 50 mm (V)		
	Objekthalter	Doppel-Objekthalter		
7. Kondensor	Typ	Abbé-Kondensor (mit eingebautem Tageslichtfilter)		
	N. A.	1,25 (mit Ölimmersion)		
	Aperturblende	Eingebaut		
8. Abmessungen und Gewicht	233 (B) x 432 (H) x 367,5 (T) mm, ca. 6,9 kg (nur Mikroskopstativ)			
9. Betriebsbedingungen	• Benutzung nur in geschlossenen Räumen • Höhe über NN: Max. 2.000 m • Umgebungstemperatur: 5°C bis 40°C. • Maximale relative Luftfeuchtigkeit: 80% für Temperaturen bis 31°C, linear abnehmend über 70% bei 34°C, 60% bei 37°C bis 50% relative Luftfeuchtigkeit bei 40°C. • Spannungsschwankungen bei der Stromversorgung dürfen ±10% der Nennspannung nicht überschreiten. • Entstörungsgrad: 2 (gemäß IEC60664) • Installations-/Überspannungskategorie: II (gemäß IEC60664)			

6 OPTISCHE EIGENSCHAFTEN

In der nachfolgenden T abelle sind die optischen Eigenschaften der verschiedenen Okular/Objektiv-Kombinationen aufgeführt. Die Abbildung rechts zeigt die auf den Objektiv en angegebenen Leistungsdaten.



Eigenschaften / Objektiv	Vergrößerung	N. A.	Arbeitsabstand (mm)	Deckglaskorrektur	Auflösung (µm)	Okulare: 10X (Sehfeldzahl*) Gesamtvergrößerung	Okulare: 10X (Sehfeldzahl*) Schärfentiefe (µm)	Okulare: 10X (Sehfeldzahl*) Sehfeld	Anmerkung
Plan CN	4X	0,10	18,5	–	3,36	40X	175,0	5,0 (4,5)	
Plan Achromat	10X	0,25	10,6	–	1,34	100X	28,0	2,0 (1,8)	
(Sehfeldzahl 22)	40X	0,65	0,6	0,17	0,52	400X	3,04	0,5 (0,45)	(als Zubehör erhältlich)
	100XO	1,25	0,13	–	0,27	1000X	0,.69	0,2 (0,18)	

*Sehfeldzahlen

- Bei den Modellen U-CBI30-2/U-C TR30-2 beträgt die Sehfeldzahl 20, w enn die Okulare WHB1 0X v erwendet w erden. Das tatsächliche Sehfeld wird durch die Zahl v or den Klammern angegeben.
- Bei Modell U-CTBI beträgt die Sehfeldzahl 18, wenn die mitgelieferten speziellen 10X-Okulare verwendet werden. Das tatsächliche Sehfeld wird durch die Zahl in Klammern angegeben.

Glossar

Arbeitsabstand: Der Abstand zwischen der Deckglasoberfläche und dem nächstliegenden Punkt des Objektivs.

Numerische Apertur (N.A.): Der W ert der numerischen Apertur bezieht sich auf die L eistung und ist der r elativen Apertur (Blendenwert) einer Kamer alinse v ergleichbar. Je höher die numerische Apertur , desto höher die Auflösung.

Auflösung: Die Fähigkeit, zwei Punkte voneinander zu unterscheiden, also der kleinste Abstand, um den zw ei Objekte voneinander getrennt sein müssen, damit sie als getrennte Objekte erkannt w erden.

Schärfentiefe: Die Bildtiefe, über die das scharfgestellte Bild gleichmäßig scharf erscheint . Durch Schließen der Aperturblende wird die Schärfentiefe erhöht. Je höher die numerische Apertur eines Objektivs, desto geringer die Schärfentiefe.

Sehfeldzahl: Eine Zahl, die den Durchmesser des L euchtfeldblendenbildes, das durch die Linse davor gebildet wird, in Millimetern wiedergibt.

Durchmesser des Sehfelds: Die tatsächliche Größe des Sehfelds in Millimetern.

Gesamtvergrößerung: Entspricht dem Produkt aus Objektivvergr ößerung und Vergrößerung des Okulars.

7 MONTAGE

7-1 Montageübersicht

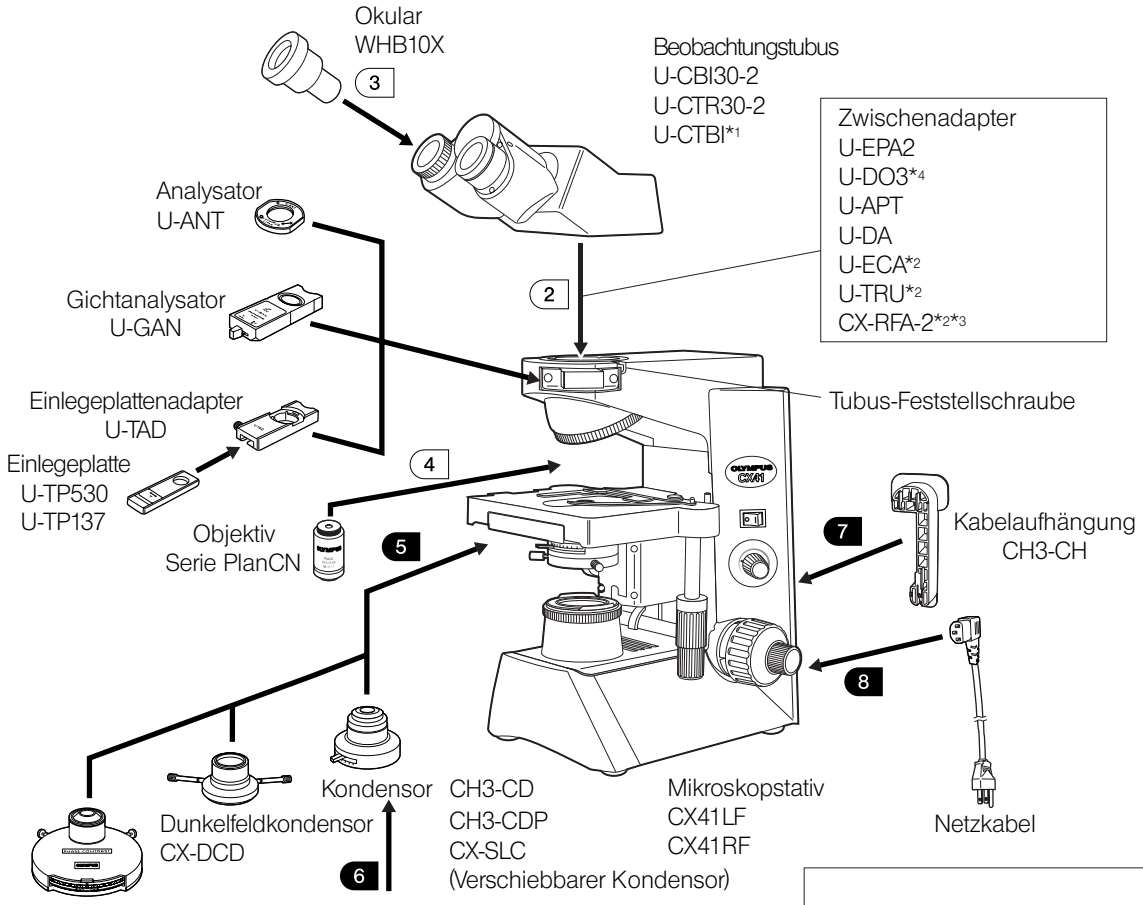
In der nachfolgenden Zeichnung ist der Montageablauf für die v erschiedenen Module dar gestellt. Die Ziffern geben die Reihenfolge der Montage an.

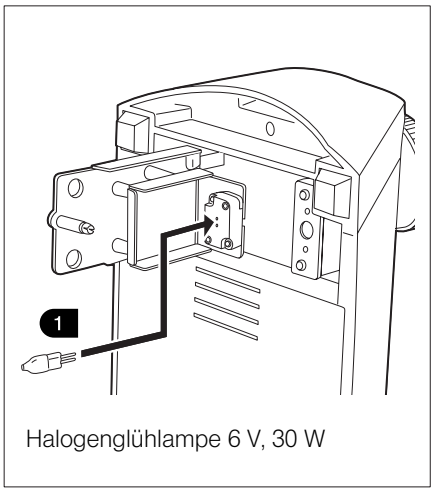
Bei den in der folgenden Zeichnung angegebenen Modulbezeichnungen handelt es sich nur um typische Beispiele. Wenden Sie sich bezüglich der Module, deren Nummern nicht angegeben sind, an Ihr e Olympus-Vertretung, oder beachten Sie den Katalog.

★**Bei der Montage des Mikroskops ist darauf zu achten, dass alle Teile staub- und schmutzfrei sind. Die Teile dürfen nicht verkratzt und die Glasflächen nicht berührt werden.**

Die mit ■ gekennzeichneten Montageschritte w erden auf den folgenden Seiten näher erläutert .

◎Alle Montageschritte können mit dem Sechskant-Steckschlüssel (⟝)durchgeführt werden, der mit dem Mikroskop geliefert wurde.





Halogenglühlampe 6 V, 30 W

*1 Spezielle 10X-Okulare im Lieferumfang enthalten (Sehfeldzahl 18).

*2 Die Kombination mit dem U-CTBI ist nicht möglich.

*3 Außerdem den mit dem CX -RFA-2 gelieferten Okular adapter k ombinieren. (Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung des CX -RFA-2.)

*4 Wenn die Kombination U-CTBI + U-DO3 verwendet wird, indem der U-CBI30-2 oder U-CTR30-2 an der seitlichen P osition montiert wird, beträgt die Sehfeldzahl 18 für den ersten und 20 für den zweiten Betrachter .

7-2 Ausführliche Montageanleitung

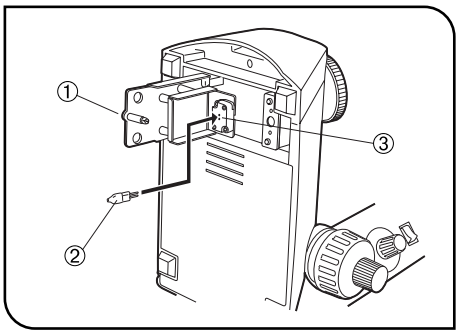


Abb. 25

1 Montieren der Glühlampe (Auswechseln der Glühlampe) (Abb. 25)

1. Das Mikroskopstativ auf die Seite legen und den Lampenhausknopf ① an der Unterseite des Sockels herausziehen, um die Lampenhausabdeckung zu öffnen.
2. Die Halogenglühlampe ② mit dem Polyethylenbeutel fassen, damit keine Fingerabdrücke auf die Glühlampe gelangen, und die Kontaktstifte bis zum Anschlag in die Lampenfassung ③ einführen. Anschließend den Polyethylenbeutel abziehen.

‹Geeignete Glühlampe›
Halogenglühlampe 6 V, 30 W: 6V30WHAL (Philips 5761)

⚠ Stets die vorgeschriebene Glühlampe verwenden. Die Verwendung einer ungeeigneten Glühlampe kann zu Brandgefahr führen.

⚠ Die Glühlampe nicht mit bloßen Händen berühren. Falls versehentlich Fingerabdrücke auf die Glühlampe gelangen, können sie mit einem weichen, fusselfreien Tuch abgewischt werden, das zuvor mit Alkohol angefeuchtet wurde. Durch Verunreinigungen wird die Lebensdauer der Glühlampe verkürzt.

3. Die Lampenhausabdeckung bei herausgezogenem Lampenhausknopf schließen. Anschließend den Lampenhausknopf wieder eindrücken, um die Abdeckung zu verriegeln.

★Die Lampenhausabdeckung lässt sich nicht schließen, wenn der Knopf zuvor bereits eingedrückt wurde.

Vorsicht beim Auswechseln der Halogenglühlampe während oder kurz nach Betrieb des Gerätes

⚠ Zum Auswechseln der Glühlampe während oder kurz nach dem Betrieb des Geräts zunächst den Hauptschalter ausschalten („O"), den Netzkabelstecker aus der Wandsteckdose ziehen und die Glühlampe sowie deren Umgebung vor dem Berühren auskühlen lassen.

★Wenn die Glühlampe während des Mikroskopierens durchbrennt und ausgewechselt werden muss, das Objekt, den Filter und andere Gegenstände, die herunterfallen könnten, vor dem Umlegen des Mikroskopstativs entfernen.

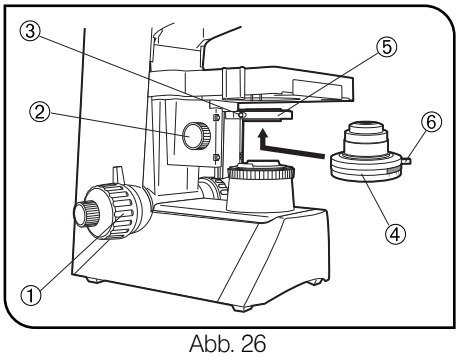


Abb. 26

5 Montieren des Kondensors (Abb. 26)

1. Den Tisch durch Drehen des Grobtriebs ① bis zum oberen Anschlag anheben.
2. Den Einstellknopf für die Kondensorhöhe ② drehen und den Kondensorhalter auf die Position absenken, in der die Feststellschraube ③ gedreht werden kann.
3. Den Kondensor ④ bis zum Anschlag in die Aufnahme ⑤ einführen und durch Festziehen der Feststellschraube ③ sichern. Den Kondensor so positionieren, dass der Blendenhebel ⑥ nach vorne weist, um die Bedienung zu erleichtern.
4. Den Kondensorhalter durch Drehen des Einstellknopfs für die Kondensorhöhe ② bis auf die höchste Position anheben.

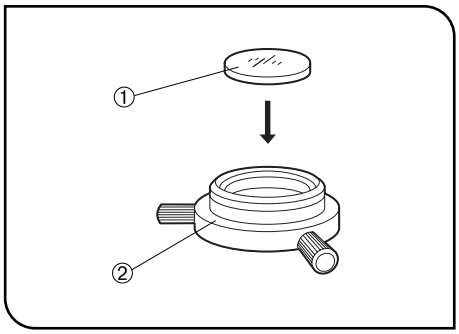


Abb. 27

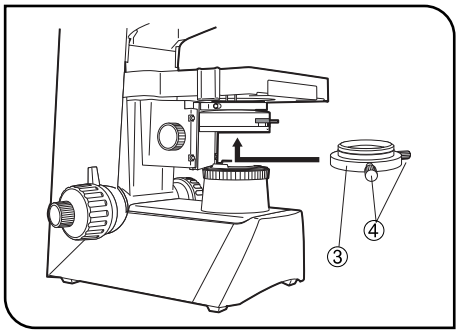


Abb. 28

6 Montieren des Kondensorzubehörs (Abb. 27 & 28)

◎ In den CH2-FH oder die CX -AL ② können ⁄ 32,5 mm-Filter ① (32.5C, 32.5G533, 32.5LB45/150/200) eingesetzt werden.

1. Das Kondensorzubehörteil ③ bis zum Anschlag an der Unterseite des Kondensors einschieben. Es muss hörbar einrasten.
2. Die Zusatzlinse CX -AL so einschieben, dass die Zentrierschraube ④ zur Vorderseite des Mikroskops weist, um die Bedienung zu erleichtern.

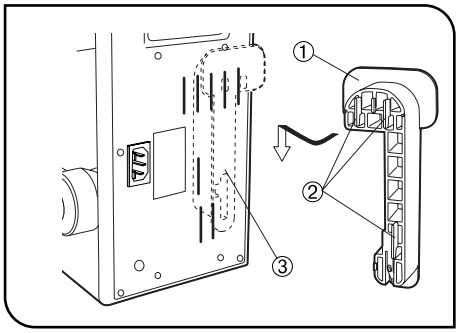


Abb. 29

7 Anbringen der Kabelaufhängung (CH3-CH) (Abb. 29 & 30)

◎ Wenn die Kabelaufhängung CH3-CH an der Rückseite des Mikroskopstativs angebracht ist, kann das Netzkabel aufbewahrt werden, indem es um die Aufhängung gewickelt wird.
Den Haken ② der Kabelaufhängung ① unter Ausrichten der Montageposition ③ in die Lüftungsschlitzkerbe an der Rückseite des Mikroskops einführen und befestigen, indem die Kabelaufhängung nach unten geschoben und gleichzeitig kräftig gegen das Mikroskop gedrückt wird.

★Das Mikroskop beim Transportieren nicht an der Kabelaufhängung festhalten. Andernfalls kann sich die Kabelaufhängung während des Transports lösen, wodurch das Mikroskop herunterfallen und eine Verletzung verursachen kann.

Entfernen

⚠Um einen Stromschlag zu vermeiden, zuerst das Netzkabel ziehen. Außerdem auf Verwendung des mitgelieferten Sechskant-Steckschlüssels achten; keinen dünnen Steckschlüssel verwenden. Das Mikroskopstativ zur Tischkante ④ schieben, einen Sechskant-Steckschlüssel ⑤ am unteren Teil der Kabelaufhängung ① ansetzen, und die gesamte Aufhängung zum Entfernen nach oben ziehen, indem der Sechskant-Steckschlüssel in die Richtungen 1 und 2 gedrückt wird. (Abb. 30)

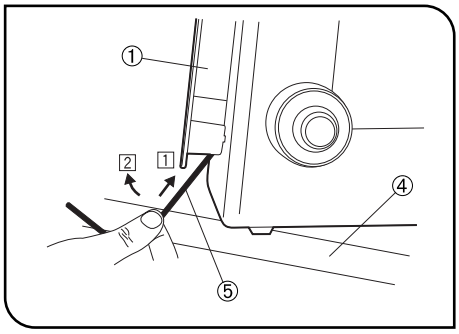


Abb. 30

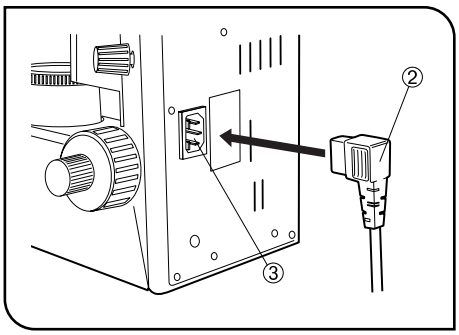


Abb. 31

8 Anschließen des Netzkabels (Abb. 31 & 32)

⚠Kabel können durch Knicken oder Verdrillen beschädigt werden. Niemals gewaltsam behandeln.

⚠Darauf achten, dass der Hauptschalter ausgeschaltet ist („O"), bevor das Netzkabel angeschlossen wird.

⚠Stets das von Olympus gelieferte Netzkabel verwenden. Wenn kein Netzkabel mit dem Mikroskop geliefert wurde, das geeignete Kabel bitte anhand des Abschnitts „AUSWAHL DES PASSENDEN NETZKABELS" am Ende dieser Bedienungsanleitung auswählen.

1. Den Stecker des Netzkabels ② in die Netzanschlussbuchse ③ einstecken. (Abb. 31)

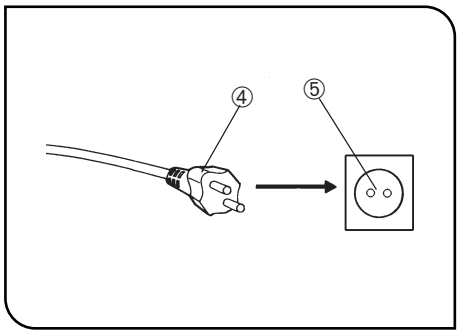


Abb. 32

⚠Das Netzkabel an eine geerdete, dreiadrige Steckdose anschließen und darauf achten, dass die Erdungsklemmen des Netzkabels und der Wandsteckdose richtig verbunden sind. Wenn das Gerät nicht richtig geerdet ist, übernimmt Olympus keine Garantie für die elektrische Sicherheit des Gerätes.

2. Den Netzkabelstecker ④ in die Wandsteckdose ⑤ einstecken. (Abb. 32)

AUSWAHL DES PASSENDEN NETZKABELS

Wenn kein Netzkabel mitgeliefert wurde, wählen Sie bitte gemäß den technischen Daten ein mit einem Prüfzeichen versehenes Netzkabel aus der nachfolgenden Tabelle aus:

VORSICHT: Olympus leistet keine Gewähr für Schäden, die durch die Verwendung von nicht geprüften Netzkabeln in Verbindung mit Geräten von Olympus entstehen.

Technische Daten

Nennspannung	125 V Wechselstrom (für Gebiete mit 100-120 V) oder 250 V Wechselstrom (für Gebiete mit 220-240 V)
Nennstrom	min. 6 A
Nenntemperatur	min. 60 °C
Länge	max. 3,05 m
Steckerkonfiguration	Kabel mit geerdetem Stecker. Gegenstück aufgeschweißte Kupplung gemäß IEC-Konfiguration.

Tabelle 1 Prüfzeichen für Netzkabel

Das Netzkabel muss mit einem Prüfzeichen einer der Behörden aus Tabelle 1 gekennzeichnet sein oder zu einer Verkabelung gehören, die von einer Behörde gemäß Tabelle 1 oder Tabelle 2 geprüft wurde. Die Stecker müssen mindestens ein Prüfzeichen gemäß Tabelle 1 tragen. Sollte es Ihnen nicht möglich sein, in Ihrem Land ein durch die Behörden in Tabelle 1 geprüftes Kabel zu erwerben, verwenden Sie bitte ersatzweise Kabel, die von ähnlichen und dazu ermächtigten Behörden in Ihrem Land geprüft wurden.

Land	Behörde	Prüfzeichen	Land	Behörde	Prüfzeichen
Argentinien	IRAM		Japan	JET, JQA, TÜV, UL-APEX / MITI	
Australien	SAA		Kanada	CSA	
Belgien	CEBEC		Niederlande	KEMA	
Dänemark	DEMKO		Norwegen	NEMKO	
Deutschland	VDE		Österreich	ÖVE	
Finnland	FEI		Schweden	SEMKO	
Frankreich	UTE		Schweiz	SEV	
Großbritannien	ASTA BSI		Spanien	AEE	
Irland	NSAI		USA	UL	
Italien	IMQ				

Tabelle 2 Flexibles Kabel

PRÜFORGANISATIONEN UND MARKIERUNGSART FÜR D AS HARMONISIERUNGSZEICHEN

Prüforganisation	Aufgedrucktes oder aufgeprägtes Harmonisierungszeichen (am Stecker oder an der Isolierung angebracht)	Weitere mögliche Markierung mit schwarz-rot-gelben Ringen (Länge der Farbmarkierung in mm)		
		Schwarz	Rot	Gelb
Comité Electrotechnique Belge (CEBEC)	CEBEC ‹HAR›	10	30	10
Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. Prüfstelle	‹VDE› ‹HAR›	30	10	10
Union Technique d'Eletricité (UTE)	UTE ‹HAR›	30	10	30
Instituto Italiano del Marchio die Qualita (IMQ)	IMQ ‹HAR›	10	30	50
British Approvals Service for Electric Cables (BASEC)	BASEC ‹HAR›	10	10	30
N.V. KEMA	KEMA-KEUR ‹HAR›	10	30	30
SEMKO AB Svenska Elektriska Materielkontrollanstalter	SEMKO ‹HAR›	10	10	50
Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVE)	‹ÖVE› ‹HAR›	30	10	50
Danmarks Elektriske Materielkontrol (DEMKO)	‹DEMKO› ‹HAR›	30	10	30
National Standards Authority of Ireland (NSAI)	‹NSAI› ‹HAR›	30	30	50
Norges Elektriske Materiellkontroll (NEMKO)	NEMKO ‹HAR›	10	10	70
Asociacion Electrotecnica Y Electronica Espanola (AEE)	‹AEE› ‹HAR›	30	10	70
Hellenic Organization for Standardization (ELOT)	ELOT ‹HAR›	30	30	70
Insituto Portugues da Qualidade (IPQ)	IPQ ‹HAR›	10	10	90
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)	SEV ‹HAR›	10	30	90
Elektriske Inspektoratet	SETI ‹HAR›	10	30	90

Underwriters Laboratories Inc. (UL)	SV, SVT, SJ oder SJT, 3X18AWG
Canadian Standards Association (CSA)	SV, SVT, SJ oder SJT, 3X18AWG

NOTIZEN

NOTIZEN

OLYMPUS

OLYMPUS CORPORATION
Shinjuku Monolith, 3-1 Nishi-Shinjuku 2-chome,
Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

EC REP **OLYMPUS EUROPA HOLDING GMBH**
Wendenstr. 14-18, D-20097 Hamburg, Germany
Phone: +49 40 23 77 30, Fax: +49 40 23 77 36 47,
E-mail: microscopy@olympus-europa.com

OLYMPUS DEUTSCHLAND GMBH
Wendenstr. 14-18, D-20097 Hamburg, Germany
Phone: +49 40 23 77 30, Fax: +49 40 23 08 17,
E-mail: mikroskopie@olympus.de

OLYMPUS AUSTRIA GMBH
Shuttleworthstr. 25, A-1210 Wien, Austria
Phone: +43 1 29 10 10, Fax: +43 1 29 10 12 22,
E-mail: olympus.austria.mikroskopie@olympus-europa.com

OLYMPUS SCHWEIZ AG
Chriesbaumstr. 6, CH-8604 Volketswil, Switzerland
Phone: +41 44 9 47 66 62, Fax: +41 44 9 47 66 77,
E-mail: micro.ch@olympus-europa.com

Die Konstruktion dieses Produktes wird ständig überprüft. Wir bemühen uns, diese Bedienungsanleitung immer aktuell zu halten. Änderungen sind jedoch jederzeit ohne Vorankündigung vorbehalten.

700146 Printed in Germany 01/10